

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Динамика горных и транспортных машин»

Дисциплина «Динамика горных и транспортных машин» является частью программы специалитета «Горные машины и оборудование (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса необходимых знаний в области механико-математического описания динамических процессов в горных и транспортных машинах. Задачи учебной дисциплины

- формирование знаний в области механико-математического описания динамических процессов в горных и транспортных машинах;
- формирование умения создавать и применять существующие математические модели динамических процессов в горных и транспортных машинах;
- формирование навыков создания и использования компьютерных программ, описывающих динамические процессы в горных и транспортных машинах..

Изучаемые объекты дисциплины

- динамические процессы в горных и транспортных машинах;
- механико-математические методы описания динамических процессов в в горных и транспортных машинах..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	22	22
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Расчетные схемы и основные уравнения динамики для горных и транспортных машин	6	0	6	20
<p>Тема 1. Построение приведенных расчетных (эквивалентных) схем. Приведение внешних нагрузок, приведение масс и моментов инерции, определение и приведение жесткостей.</p> <p>Тема 2. Методы составления уравнений динамики Составление уравнений динамики для жестких и упругих систем с конечным числом степеней свободы с помощью принципа Даламбера и уравнения Лагранжа второго рода. Способы составления уравнений динамики для упругих систем с распределенными массами.</p> <p>Тема 3. Решение уравнений динамики Решение уравнений динамики жестких систем. Решение уравнений динамики упругих систем с конечным числом масс. Решение уравнений динамики для упругих систем с распределенными массами.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Динамические процессы в горных и транспортных машинах	12	0	16	44
<p>Тема 4. Приводные и остановочные устройства машин Механические характеристики электродвигателей, гидродвигателей, двигателей внутреннего сгорания. Кривые изменения тормозного момента. Динамический анализ процессов пуска и остановки привода.</p> <p>Тема 5. Внешние нагрузки и их аппроксимация. Внешние нагрузки для горных и транспортных машин: потери на преодоление кулонова и вязкого трения. Влияние силы тяжести.</p> <p>Тема 6. Переходные динамические процессы в горных и транспортных машинах Динамика переходных процессов ненагруженных машин. Динамика переходных процессов нагруженных машин.</p> <p>Тема 7. Колебательные динамические процессы в горных и транспортных машинах Колебания одномассовых, двухмассовых и трехмассовых систем. Колебания систем с распределенными массами.</p> <p>Тема 8. Ограничение динамических нагрузок в горных и транспортных машинах Уменьшение амплитуды колебаний за счет изменения интенсивности нарастания возмущающего воздействия. Уменьшение динамических нагрузок за счет приложения тормозного усилия двумя равными ступенями. Уменьшение динамических нагрузок за счет приложения тормозного усилия, обеспечивающего остановку подъемной машины за время, кратное периоду колебаний.</p>				
ИТОГО по 9-му семестру	18	0	22	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	22	64